

設 計 基 準

第 5 部

施設関係設計基準

(施設設計基準編)

2022年3月

阪神高速道路株式会社

設 計 基 準
第 5 部

施設関係設計基準
(施設設計基準編)

総 目 次

第 1 編 電 気 通 信 設 備

第 2 編 建 築

第 3 編 機 械

設 計 基 準

第 5 部

施設関係設計基準

(施設設計基準編)

第 1 編 電気通信設備

第 1 章 総則

第 2 章 電気設備

第 3 章 通信設備

第 4 章 交通管制設備

第 5 章 料金徴収設備

2022年3月

阪神高速道路株式会社

第1章 総則

目 次
第 1 章 総則

第 1 節 総則 1
1.1 適用 1

第2章 電気設備

目 次

第 2 章 電気設備

第1節 電気設備	1
1.1 適用	1
1.2 電気設備の定義	1
第2節 電気基盤設備	3
2.1 電線路(高圧配電線：高圧ケーブル)	3
2.1.1 適用範囲	3
2.1.2 電気方式	3
2.1.3 配電方式	3
2.1.4 高圧ケーブルの敷設	3
2.1.5 高圧ケーブルの接続	3
2.1.6 地絡表示	4
2.1.7 使用ケーブル	5
2.1.8 ケーブル太さの決定	5
2.2 電線路(低圧配電線：低圧ケーブル)	7
2.2.1 適用範囲	7
2.2.2 配電電圧	7
2.2.3 低圧ケーブルの敷設	7
2.2.4 使用ケーブル	8
2.2.5 ケーブル太さの決定	8
2.2.6 制御ケーブル	10
2.2.7 分岐回路	11
2.3 受電所	12
2.3.1 受電所の設置	12
2.3.2 受電方式	13
2.3.3 受電所設備	14
2.3.4 責任分界点および財産分界点	14
2.3.5 受電設備容量	15
2.3.6 配電方式	19
2.3.7 保護協調	19
2.3.8 力率改善	20

2.3.9	耐震性能	20
2.4	変電塔	24
2.4.1	変電塔の設置	24
2.4.2	変電塔設備	25
2.4.3	変圧器容量	26
2.4.4	変電塔保護装置	27
2.4.5	耐震性能	28
2.5	非常用自家発電設備	29
2.5.1	非常用自家発電設備の設置	29
2.5.2	対象負荷	29
2.5.3	燃料貯蔵	33
2.5.4	発電機容量と原動機容量	35
2.5.5	非常用自家発電設備	37
2.5.6	発電機室の換気	39
2.5.7	耐震性能	39
2.6	無停電電源装置	40
2.6.1	無停電電源装置の設置	40
2.6.2	対象負荷と停電補償時間	40
2.6.3	運転方式	42
2.6.4	システム構成	43
2.6.5	蓄電池の容量	47
2.6.6	無停電電源装置の容量	47
2.6.7	蓄電池設備の設置	49
2.7	電力遠方監視制御設備	51
2.7.1	システム構成	51
2.7.2	設置場所	51
2.7.3	電力遠方監視制御子局の監視対象設備	52
2.7.4	電力遠方監視制御装置の機能	53
2.7.5	電気通信中央装置との接続	54
2.7.6	トンネル防災中央装置との接続	54
2.8	管路	55
2.8.1	配管	55
2.8.2	管径及び条数	56
2.8.3	配管の布設	57
2.8.4	構造物の可動部配管	58
2.8.5	入路・出路配管	59

2.8.6	地中配管	59
2.8.7	プルボックス	60
2.8.8	ハンドホール及びマンホール	60
2.8.9	ケーブルラック	60
2.8.10	ダクト	61
2.8.11	接地	61
2.9	接地	62
2.9.1	接地	62
2.9.2	接地極	62
2.9.3	接地方式	63
2.9.4	接地線の太さ	64
第3節	道路用電気設備	65
3.1	道路照明設備	65
3.1.1	道路照明の目的	65
3.1.2	設置場所	65
3.1.3	連続照明	66
3.1.3-1	性能指標	66
3.1.3-2	照明方式の選定	67
3.1.3-3	運用	69
3.1.4	局部照明	69
3.1.4-1	本線集約料金所	70
3.1.4-2	入口料金所	71
3.1.4-3	出口料金所	72
3.1.4-4	ランプ(入路、出路)	73
3.1.4-5	ジャンクション	74
3.1.4-6	パーキングエリア	75
3.1.5	照明器材の選定	76
3.1.5-1	光源	76
3.1.5-2	電源装置	76
3.1.5-3	灯具	76
3.1.5-4	照明柱	77
3.1.6	照明計算	77
3.1.6-1	光束法による計算	78
3.1.6-2	逐点法による照度計算	79
3.1.6-3	逐点法による輝度計算	80
3.1.7	高欄照明	82

3.2 トンネル照明設備	83
3.2.1 トンネル照明設備	83
3.2.2 照明方式の選択	84
3.2.3 基本照明	86
3.2.4 入口部照明	90
3.2.5 出口部照明	95
3.2.6 特殊構造部の照明	95
3.2.7 停電時照明	97
3.2.8 接続道路の照明	97
3.2.9 トンネル照明の運用	98
3.2.10 照明器材の選定	99
3.2.10-1 光源	99
3.2.10-2 灯具	99
3.2.11 照明計算	99
3.2.11-1 光束法による計算	99
3.2.11-2 逐点法による照度計算	114
3.2.11-3 逐点法による輝度計算	114
3.3 内照式標識設備	115
3.3.1 目的	115
3.3.2 明かり部	115
3.3.2-1 構成	115
3.3.2-2 設置	115
3.3.2-3 給電方式	115
3.3.3 トンネル部	116
3.3.3-1 非常駐車帯・非常電話標識灯	116
3.3.3-2 誘導表示灯	117
3.3.3-3 非常口表示灯	117
3.3.3-4 飛出し注意灯	118
3.4 航空障害灯	119
3.4.1 目的	119
3.4.2 構成	119
3.4.3 設置	119
3.5 航路標識灯	120
3.5.1 目的	120
3.5.2 構成	120
3.5.3 設置	120

3.6 橋梁景観照明	121
3.6.1 目的	121
3.6.2 構成・設置	121
3.6.3 ライトアップの設置	121
3.6.4 イルミネーションの設置	123
3.7 料金所電気設備	124
3.7.1 引き込み配線	124
3.7.2 配電方式	124
3.7.3 料金所照明設備	125
3.7.4 警戒点滅灯	125
第4節 交通安全施設	126
4.1 視線誘導灯	126
4.1.1 目的	126
4.1.2 構成	126
4.1.3 設置	126
4.2 警戒点滅灯	128
4.2.1 目的	128
4.2.2 構成	128
4.2.3 設置	128

第3章 通信設備

目 次

第3章 通信設備

第1節 通信基盤設備

1.1 適用	1
1.2 通信基盤の定義	1
1.3 通信線路	2
1.4 通信塔	8
1.5 通信ネットワーク装置	9
1.6 多重無線装置	9
1.7 電気通信中央装置	11

第2節 道路用通信設備

2.1 適用	14
2.2 道路用通信設備の定義	14
2.3 業務用無線装置	15
2.4 管理用電話装置	17
2.5 非常電話装置	18
2.6 一斉指令装置	20
2.7 料金所安全対策装置	23
2.8 料金所防犯カメラ	25
2.9 気象観測装置	27
2.10 地震観測装置	30
2.11 満車表示板、満車比較表示板	32
2.12 不法侵入検知装置	34

第3節 トンネル用通信設備

3.1 適用	35
3.2 トンネル用通信設備の定義	35
3.3 非常電話装置（トンネル部）	36
3.4 ラジオ再放送設備	37
3.5 拡声放送設備	39
3.6 無線通信補助設備	42
3.7 トンネル防災監視カメラ装置	43
3.8 非常警報装置	45
3.9 トンネル防災中央装置	48
3.10 トンネル火災表示板	49
3.11 避難通路監視カメラ	51

第4節 仮想化基盤

4.1 適用	52
4.2 仮想化基盤の定義	52
4.3 構成	53

第4章 交通管制設備

目 次
第 4 章 交通管制設備

第1節 道路交通情報収集設備	
1.1 適用	1
1.2 道路交通情報収集設備の定義	1
1.3 交通流監視カメラ	1
1.3.1 構成	1
1.3.2 設置位置	2
1.3.3 設置構造	4
1.4 車両検知器	4
1.4.1 区分	4
1.4.2 構成	5
1.4.3 設置位置	6
1.4.4 設置構造	8
1.5 車両番号読取装置	8
1.5.1 構成	8
1.5.2 設置位置	9
1.5.3 設置構造	10
1.6 突発事象検出装置	10
1.6.1 構成	10
1.6.2 設置位置	11
1.6.3 設置構造	11
第2節 道路交通情報提供設備	
2.1 適用	12
2.2 道路交通情報提供設備の定義	12
2.3 道路情報板	12
2.3.1 区分	12
2.3.2 構成	13
2.3.3 設置位置	14
2.3.4 設置構造	16
2.4 所要時間表示板	17
2.4.1 区分	17
2.4.2 構成	17
2.4.3 設置位置	18
2.4.4 設置構造	19
2.5 図形情報板	19
2.5.1 構成	19
2.5.2 設置位置	20
2.5.3 設置構造	21
2.6 経路比較情報板	21
2.6.1 構成	21
2.6.2 設置位置	21
2.6.3 設置構造	22
2.7 路側通信装置	22
2.7.1 構成	22
2.7.2 設置位置	23
2.7.3 設置構造	24

2.8	路車間通信装置	24
2.8.1	構成	24
2.8.2	設置位置	24
2.8.3	設置構造	24
2.9	情報ターミナル	24
2.9.1	構成	24
2.9.2	設置位置	25
2.9.3	設置構造	25
第3節	交通管制中央装置	
3.1	適用	26
3.1.1	交通管制中央装置の構成	26

第5章 料金徴収設備

目 次

第5章 料金徴収設備

第1節	総則	
1.1	適用範囲	1
1.2	料金徴収設備に関する用語の定義	1
1.3	料金徴収設備の機器構成	2
第2節	車種判別設備	
2.1	機器構成	5
2.2	機器設置位置	5
2.3	設置構造	6
第3節	料金所ETC設備	
3.1	機器構成	7
3.2	機器設置位置	8
3.3	設置構造	12
第4節	料金收受設備	
4.1	機器構成	13
4.2	機器設置位置	13
第5節	料金自動收受設備	
5.1	機器構成	14
5.2	機器設置位置	14
5.3	設置構造	15
第6節	フリーフローETC設備	
6.1	機器構成	16
6.2	機器設置位置	17
6.3	設置構造	18
第7節	電波環境対策設備	
7.1	機器構成	19
7.2	機器設置位置	19
7.3	設置構造	20
第8節	ETC中央処理装置	
8.1	適用	21